

Rec'd PCT/PTO 28 JAN 2005

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 04 JAN 2005

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P12050WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02303	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L51/20		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☐ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  17.02.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  28.12.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Cockcroft, Y Tel. +49 89 2399-2436 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

3-9, 11-13 in der ursprünglich eingereichten Fassung

1, 2, 10 eingegangen am 21.10.2004 mit Schreiben vom 21.10.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,          Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02303

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

**siehe Beiblatt**

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

### III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

☐ die gesamte internationale Anmeldung,

☒ Ansprüche Nr. 1-11, 13

Begründung:

☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht *(genaue Angaben)*:

☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen *(machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben)* oder die obengenannten Ansprüche Nr. 1-11,13 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte *(genaue Angaben)*:

**siehe Beiblatt**

☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

☐ Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:

☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

### IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:

☐ die Ansprüche eingeschränkt.

☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.

☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02303

---

☒ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.

2. ☐ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.

3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3

☐ erfüllt ist.

☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:

**siehe Beiblatt**

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:

☐ alle Teile.

☒ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. 1-11,13 beziehen.

### **Zu Punkt I**

Es gibt in dieser Anmeldung zwei verschiedene Verfahren zur Herstellung einer Durchkontaktierung. In einem wird eine Kontaktierung auf einer unteren Funktionsschicht erzeugt und danach wird mindestens eine mittlere Funktionsschicht um der Kontaktierung herum aufgebracht (siehe Figuren 1-3 und den dazu gehörigen Text). In dem zweiten Verfahren wird eine untere Funktionsschicht lokal behandelt und danach wird mindestens eine mittlere Funktionsschicht aufgebracht. Durch die Behandlung der unteren Funktionsschicht wird verhindert, daß in den Behandelten Bereichen, die mittlere Funktionsschicht abgeschieden wird. Somit entsteht ein freiliegender Bereich der unteren Funktionsschicht und die Durchkontaktierung wird auf diesem Bereich hergestellt (Figur 8 und Seite 6, Zeile 14 bis Seite 8, Zeile 2).

Ansprüche 1 bis 11 und 13 beziehen sich offensichtlich auf das zweite der oben aufgeführten Verfahren, da diese Ansprüche eine lokale Behandlung der unteren Funktionsschicht enthalten. Das Merkmal, daß die Durchkontaktierung unscharfe Konturen und/oder zum Teil die Form eines Kegelstumpfes hat, ist in der ursprünglichen Anmeldung aber nur für das nach dem ersten Verfahren hergestellten Bauteil offenbart (Seite 2, Zeile 36 bis Seite 3, Zeile 14). Anspruch 1 versucht dieses Merkmal in Verbindung mit dem zweiten Verfahren zu decken, und enthält somit Sachverhalte, die im Widerspruch zu Artikel 34 (2) (b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen.

Nach dem Verfahren gemäß Figur 8 und dem dazu gehörigen Text wird eine Störstelle auf die untere Funktionsschicht **immer** vor Aufbringen der mittleren Funktionsschichten erzeugt. Diese ist notwendig um sicher zu sein, daß um die Störstelle herum, die nachfolgend aufgebrachte(n) mittlere(n) Funktionsschicht(en) ausbleibt (ausbleiben). Der neueingereichte Anspruch 10 enthält aber das Merkmal, daß die Störstelle bei, vor oder nach der Aufbringung der mittleren Funktionsschichten erzeugt werden kann. Im Widerspruch zu Artikel 34 (2) (b) PCT geht der Gegenstand des Anspruchs 10 über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinaus.

### **Zu Punkt III**

Ungeachtet der obengenannten Bemerkungen, ist Anspruch 1 auch aus mehreren weiteren Gründen unklar und das beanspruchte Bauteil kann von bekannten Bauteilen nicht differenziert werden.

Das Merkmal des Anspruchs 1, daß das Querschnittsprofil der Durchkontaktierung unter einer der mittleren Funktionsschichten liegt, ist nicht verständlich. Das Querschnittsprofil der Durchkontaktierung läuft **nur durch die Durchkontaktierung** und gibt keine Informationen über andere Schichten des Bauteils. Es ist aber auch zu bemerken, daß die Durchkontaktierung selbst nie **unter** der mittleren Funktionsschichten liegt.

Der Anspruch definiert eine Durchkontaktierung an deren Querschnittsprofil zu erkennen sein soll, daß vor dem Aufbringen einer mittleren Funktionsschicht, eine untere Funktionsschicht lokal behandelt wurde. Diese untere Funktionsschicht muß aber nicht einmal in der Nähe der Kontaktierung liegen, so daß auch ein Querschnittsprofil, das Bereiche des Bauteils in der Nähe der Durchkontaktierung umfaßt, keine Information über diese Schichten geben wird.

Auch wenn im Anspruch 1 spezifiziert wird, daß die untere Funktionsschicht teilweise unter der Kontaktierung liegt, bleibt es im Anspruch unklar, wie eine Behandlung dieser Schicht in der Kontaktierung selbst erkennbar sein könnte. Es ist in der Anmeldung nie beschrieben, welche Auswirkung eine solche Behandlung auf die Kontaktierung hat, geschweige denn wie diese Auswirkung erlaubt, die Kontaktierung von einer nach dem Aufbringen der Kontaktierung durchgeführte Behandlung hergestellte Kontaktierung zu unterscheiden. Der Fachmann kann mit Hilfe der Anmeldung deshalb in einem fertig hergestellten Bauteil nicht erkennen, wann und auf welche Schichten oder Kontaktierungen eine Behandlung durchgeführt worden war. Somit erfüllt Anspruch 1 nicht die Erfordernisse des Artikels 5 PCT. (Der Vollständigkeit halber ist zu bemerken, daß eine Durchkontaktierung mit unscharfe Konturen und/oder in der Form eines Kegelstumpfes nicht durch eine Behandlung der unteren Schicht erzeugt wird. Vielmehr resultieren diese Strukturen aus der Herstellungsart der Durchkontaktierung.)

Ansprüche 6-9 betreffen Behandlungen der unteren Funktionsschicht, und es ist unklar, wie diese Behandlungen in der Durchkontaktierung erkennbar sein sollen. Die Anmeldung enthält keine Information, aus der hervorgeht, ob die durch die Behandlung verursachten Änderungen in oder auf dieser Funktionsschicht auf die Durchkontaktierung übertragen werden oder ob sie völlig andere Änderungen in der Kontaktierung verursachen. Weiterhin ist anzunehmen, daß eine chemische Behandlung, eine physikalische Behandlung, die Erzeugung einer Störstelle usw. alle unterschiedliche Wirkungen auf der Kontaktierung haben müssen, sonst wäre es unmöglich, die dadurch hergestellte Bauteile voneinander zu differenzieren. Die Anmeldung offenbart jedoch keinen Hinweis über die Unterschiede zwischen den

verschieden hergestellten Kontaktierungen. Auch wenn der Fachmann der hergestellten Kontaktierung ansehen könnte, daß eine darunterliegende Schicht behandelt worden war (was derzeit unmöglich scheint), kann er nicht wissen, was für einer Behandlung diese Schicht unterzogen wurde. Ansprüche 6-9 erfüllen die Erfordernisse des Artikels 5 PCT nicht.

Der Anmelder argumentiert, daß das Aufbringen der Durchkontaktierung als eine Behandlung der unteren Funktionsschicht angesehen werden kann. Das Aufbringen einer Kontaktierung auf eine Schicht wird normalerweise nicht als eine Behandlung dieser Schicht betrachtet, aber auch wenn es als solche akzeptiert werden könnte, ist Anspruch 1 nicht auf diese Behandlung beschränkt, sondern erlaubt alle Arten von Behandlungen der unter der Kontaktierung liegenden Schicht. Somit ist dieses Argument für Anspruch 1 nicht relevant.

Weiter wird argumentiert, daß die chemische bzw physikalische Behandlung der Oberfläche der unteren Funktionsschicht eine Störstelle verursacht, obwohl dieses Merkmal in den Ansprüchen 6 und 7 fehlt. Aufgrund der Beschreibung wird akzeptiert, daß diese Störstellen die Oberflächenenergie der Funktionsschicht ändern können, es wird aber nicht erwähnt, was für eine Wirkung diese Änderung der Oberflächenenergie der darunterliegenden Schicht auf die Durchkontaktierung hat. Es ist weiterhin völlig unklar wie diese Behandlungen, die alle anscheinend eine Änderung der Oberflächenenergie der Funktionsschicht verursachen, in unterschiedlichen Durchkontaktierungen resultieren.

#### **Zu Punkt IV**

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:  
D1 = IEDM, Band 97, Seiten 331-336.

Die unabhängigen Ansprüche 1 und 12 betreffen beide ein elektronisches Bauteil aus vorwiegend organischem Material mit einer Durchkontaktierung. Solche Bauteile sind aus dem Stand der Technik gut bekannt (siehe D1, Figur 1 und der erste unter der Figur stehende Satz). Die übrigen Merkmale der zwei Ansprüche betreffen völlig verschiedene Lösungen des Problems der Anmeldung, nämlich die Erzeugung verbesserter Durchkontaktierungen.

Somit hat diese Behörde festgestellt, daß die internationale Anmeldung zwei

Erfindungen enthält, die nicht durch eine einzige allgemeine erfinderische Idee verbunden sind (Regel 13.1 PCT), nämlich:

- I: Ansprüche 1-11 und 13: bekanntes Bauteil und dessen Verwendung, wobei vom Querschnittsprofil der Durchkontaktierung erkennbar ist, daß vor dem Aufbringen einer mittleren Funktionsschicht eine untere Funktionsschicht lokal behandelt wurde.
- II: Anspruch 12: Herstellung eines bekannten Bauteils, wobei die Durchkontaktierung vor dem Aufbringen der isolierenden Schicht gebildet wird.

Der Anmelder hat weder eine zusätzliche Prüfungsgebühr bezahlt noch mitgeteilt welche der Erfindungen dem weiteren Verfahren zugrunde gelegt werden sollte. Die Prüfung wird deshalb auf der erste Erfindung beschränkt.

Das Argument des Anmelders betreffend diesen Einwand ist nicht verstanden worden. Der Anmelder scheint der Auffassung zu sein, daß die zwei unabhängigen Ansprüche einheitlich sind, weil in der Beschreibung klar ist, daß eine der mittleren Funktionsschichten aus isolierendem Material sein kann. Das ist aber auch in D1 der Fall (siehe Schicht 3 der Figuren 3-5, die vorzugsweise aus Polyimid ist). Vielmehr ist zu bemerken, daß das Gegenstand der Ansprüche 1-11 und 13 eine Durchkontaktierung mit einer behandelten unteren Funktionsschicht betrifft (Figur 8), wohingegen Anspruch 12 ein Verfahren zur Herstellung einer Durchkontaktierung beansprucht, wobei **keine Behandlung** der unteren Schicht durchgeführt wird (Figuren 1-3). Nach Anspruch 12 wird die Durchkontaktierung vor dem Aufbringen der isolierenden Schichten gebildet, während nach Vorrichtungsanspruch 1 es unmöglich ist zu wissen, in welcher Reihenfolge die Elemente des Bauteils hergestellt worden sind. Es ist aber aus der Beschreibung klar, daß im Herstellungsverfahren des im Anspruch 1 beanspruchten Bauteils, die isolierende Schichten vor der Durchkontaktierung aufgebracht werden müssen, weil nur während dieses Aufbringens die notwendigen Störstellen gebildet werden.



**BEST AVAILABLE COPY****T/46419WO/NZ-sn  
PCT/DE03/02303****Neue Ansprüche 1, 2 und 10:**

1. Elektronisches Bauteil mit vorwiegend organischen Funktionsschichten, das über zumindest eine Durchkontaktierung (3) verfügt, deren vertikal durch die Kontaktierung verlaufendes Querschnittsprofil zumindest zum Teil unter einer der mittleren Funktionsschichten (4,5) liegt und/oder beispielsweise unscharfe Konturen hat und/oder zumindest zum Teil die Form eines Kegelstumpfes hat, wodurch man erkennen kann, dass vor dem Aufbringen zumindest einer der mittleren Funktionsschichten (4,5) zumindest eine untere Funktionsschicht (2) lokal behandelt wurde.
2. Elektronisches Bauteil nach Anspruch 1, bei dem das Querschnittsprofil als Durchkontaktierung (3) eine freistehende Erhebung aus leitfähigem Material zeigt.
10. Elektronisches Bauteil nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der eine lokal auf der unteren Funktionsschicht (2) chemisch durch Aufbringen eines Materials erzeugte Störstelle (7), bei der vor oder nach Aufbringung einer der mittleren Funktionsschichten (4,5) die Erzeugung der Störstelle durch Materialreste, die Form der Störstelle und/oder Spuren auf der unteren Schicht (2) nachweisbar ist.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

523, 216

PCT/DE2003/002303



PCT

Rec'd PCT/PTO 28 JAN 2005

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2002P12050WO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/002303	International filing date (day/month/year) 09 July 2003 (09.07.2003)	Priority date (day/month/year) 29 July 2002 (29.07.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 51/20		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>8</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>1</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input checked="" type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input checked="" type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 17 February 2004 (17.02.2004)	Date of completion of this report 28 December 2004 (28.12.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/002303

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-8 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_ 3-9, 11-13 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1,2,10 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 21 October 19204 (21.10.19204)
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1/2-2/2 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☒ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/002303

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

1. The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

☐ the entire international application.

☒ claims Nos. 1-11,13

because:

☐ the said international application, or the said claims Nos. \_\_\_\_\_  
relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):

☒ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. 1-11,13  
are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

☐ the claims, or said claims Nos. \_\_\_\_\_ are so inadequately supported  
by the description that no meaningful opinion could be formed.

☐ no international search report has been established for said claims Nos. \_\_\_\_\_

2. A meaningful international preliminary examination cannot be carried out due to the failure of the nucleotide and/or amino acid sequence listing to comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions:

☐ the written form has not been furnished or does not comply with the standard.

☐ the computer readable form has not been furnished or does not comply with the standard.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/002303

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☒ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☒ not complied with for the following reasons:

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☐ all parts.
- ☒ the parts relating to claims Nos. 1-11,13

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn up on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

Continuation of point 5:

In this application there are two different methods for the production of a via. In one method, a contact is produced on a lower functional layer and thereafter at least one middle functional layer is applied around the contact (see figures 1 to 3 and the associated text). In the second method, a lower functional layer is locally treated and thereafter at least one middle functional layer is applied. As a result of the treatment of the lower functional layer, the middle functional layer is not deposited in the treated areas. This produces an exposed area of the lower functional layer, and the via is produced on this area (figure 8; and page 6, line 14 to page 8, line 2).

Claims 1 to 11 and 13 clearly relate to the second of the methods referred to above, since these claims include local treatment of the lower functional layer. The feature that the via has fuzzy contours and/or, in some cases, the shape of a truncated cone is, however, disclosed in the original application only for the component produced by the first method (page 2, line 36 to page 3, line 14). Claim 1 attempts to cover this feature in conjunction with the second method and thus includes substantive matter which, contrary to PCT Article 34(2)(b), goes beyond the disclosure in the international application as filed.

According to the method shown in figure 8 and the associated text, an imperfection is **always** produced on

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/D/03/02303

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn up on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

the lower functional layer prior to application of the middle functional layers. This is necessary to ensure that the subsequently applied middle functional layer or layers is or are not deposited around the imperfection. However, the newly filed claim 10 contains the feature that the imperfection can be produced when, before or after the middle functional layers are applied. Contrary to PCT Article 34(2)(b), the subject matter of claim 10 goes beyond the disclosure in the international application as filed.

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: III.1

Irrespective of the above observations, claim 1 is also unclear for several further reasons, and the claimed component cannot be distinguished from known components.

The feature of claim 1 that the cross-sectional profile of the via is disposed below one of the middle functional layers is incomprehensible. The cross-sectional profile of the via extends **only through the via** and provides no information on other layers of the component. It should also be observed, however, that the via itself is never disposed **below** the middle functional layers.

The claim defines a via having a cross-sectional profile allegedly permitting detection of the fact that, prior to the application of a middle functional layer, a lower functional layer was locally treated. Yet this lower functional layer does not even have to be disposed in the vicinity of the contact. Consequently, even a cross-sectional profile encompassing areas of the component in the vicinity of the via will likewise provide no information on these layers.

Even when claim 1 specifies that the lower functional layer is disposed partly below the contact, it is still unclear from the claim how treatment of this layer could be detectable in the contact itself. Nowhere does the application state the effect such treatment has on the contact, let alone how this effect permits the contact to be distinguished from one produced by treatment following application of the contact. The application does not therefore help a person skilled in the art looking at a



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.  
PCT/DE 03/02303

## Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: III.1

finished component to detect when and on what layers or contacts treatment has been carried out. Claim 1 does not therefore satisfy the requirements of PCT Article 5. (For the sake of completeness, it should be observed that a via with fuzzy contours and/or in the shape of a truncated cone is not produced by treatment of the lower layer. Rather, these structures are the result of the method used to produce the via.)

Claims 6 to 9 relate to treatments of the lower functional layer, and it is unclear how these treatments are intended to be detectable in the via. The application does not contain any information to indicate whether the modifications brought about by treatment in or on this functional layer also affect the via, or whether they bring about entirely different modifications in the via. It also has to be assumed that chemical treatment, physical treatment, the production of an imperfection, and so on, all inevitably have different effects on the contact; otherwise it would be impossible to distinguish between the components thereby produced. There is, however, nothing in the application to suggest the differences between the contacts produced in different ways. Even if a person skilled in the art could see from the contact produced that a layer situated therebelow had been treated (which seems impossible at present), he cannot know what sort of treatment this layer has undergone. Claims 6 to 9 do not therefore satisfy the requirements of PCT Article 5.

The applicant argues that the application of the via can

## Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: III.1

be considered to be treatment of the lower functional layer. The application of a contact to a layer is not normally regarded as treatment of this layer but, even if it could be accepted as such, claim 1 is not restricted to this treatment; instead, it permits all kinds of treatments of the layer disposed below the contact. This argument does not therefore apply to claim 1.

It is also argued that the chemical or physical treatment of the surface of the lower functional layer produces an imperfection, although this feature is not to be found in claims 6 and 7. On the basis of the description, it is accepted that these imperfections can change the surface energy of the functional layer, but there is no mention of the nature of the effect that this change in the surface energy of the layer situated therebelow has on the via. Nor is it at all clear how these treatments, all of which apparently bring about a change in the surface energy of the functional layer, result in different vias.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.  
PCT/DE 03/02303

**Supplemental Box**  
(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV.3

Reference is made to the following document:

D1: IEDM, Volume 97, pages 331-336.

Independent claims 1 and 12 both relate to an electronic component made from predominantly organic material and having a via. Such components are well known from the prior art (see D1, figure 1; and the first sentence under the figure). The other features of the two claims relate to entirely different solutions to the problem addressed by the application, that is to say, the production of improved vias.

This Authority has thus determined that the international application contains two inventions that are not so linked as to form a single general inventive concept (PCT Rule 13.1), namely:

I: claims 1 to 11 and 13: known component and use thereof, the cross-sectional profile of the via permitting detection of the fact that a lower functional layer has been locally treated prior to the application of a middle functional layer.

II: claim 12: production of a known component, the via being formed prior to the application of the insulating layer.

The applicant has neither paid an additional examination fee nor stated which of the inventions should be taken as basis for the remainder of the procedure. The examination is therefore restricted to the first invention.

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV. 3

The applicant's argument concerning this objection was not accepted. The applicant appears to take the view that the two independent claims meet the unity of invention requirement because the description makes it clear that one of the middle functional layers can be made from insulating material. That is, however, also the case in D1 (see layer 3 of figures 3 to 5, which is preferably made from polyimide). It should be observed, rather, that the subject matter of claims 1 to 11 and 13 relates to a via with a treated lower functional layer (figure 8), whereas claim 12 relates to a method for the production of a via wherein **no treatment** of the lower layer is carried out (figures 1 to 3). According to claim 12 the via is formed prior to the application of the insulating layers whereas, in device claim 1, it is impossible to identify the sequence in which the elements of the component have been produced. It is, however, clear from the description that, in the production method for the component claimed in claim 1, the insulating layers have to be applied before the via since it is only during this application process that the necessary imperfections are formed.